

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

A

(11)Publication number : 57-125825

(43)Date of publication of application : 05.08.1982

(51)Int.Cl.

G01J 3/18

(21)Application number : 56-010856

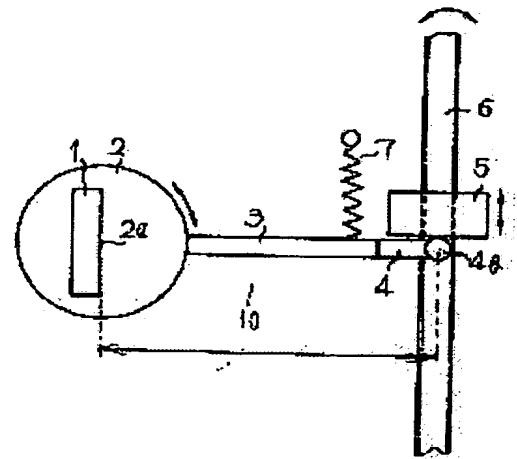
(71)Applicant : NIPPON KOGAKU KK <NIKON>

(22)Date of filing : 29.01.1981

(72)Inventor : URAKAWA FUMIAKI
YAMASHITA SHINYA**(54) DIFFRACTION GRATING SPECTROSCOPE****(57)Abstract:**

PURPOSE: To cope with the fluctuation of environmental temperature well, by nearly equalizing the coefficient of thermal expansion of a diffraction grating to that of a supporting structure body supporting the diffraction grating rotatably.

CONSTITUTION: A glass diffraction grating 1 is placed on a metallic rotating plate 2 and the first sign bar 3 made of the material having the smaller coefficient of thermal expansion than the grating 1 is fixed on the plate 2 and moreover, the second metallic sign bar 4 is connected to the bar 3. In case of using the material having the coefficient of thermal expansion nearly the same to glass, all of a supporting structure 10 consisting of the sign bar and rotating plate may be constructed by said material. In such a manner, the coefficient of thermal expansion of the grating 1 is made nearly the same to the totalized coefficient of thermal expansion of the structure 10. The value of d/l is not varied and the accuracy of wavelength is not lowered, even if the grating 1 and the structure 10 are expander or contracted by a temperature because a wavelength λ of emitted light is proportional to a groove interval (d) of the grating 1 and is reversly propotional to a length (l) of the structure 10.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-125825

⑮ Int. Cl.³
G 01 J 3/18

識別記号

庁内整理番号
7172-2G

⑯ 公開 昭和57年(1982)8月5日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 回折格子分光器

横浜市港北区太尾町1095-105号

⑰ 特 願 昭56-10856

⑰ 出 願 人 日本光学工業株式会社

⑱ 出 願 昭56(1981)1月29日

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

⑲ 発 明 者 浦川文明

川崎市高津区新作1番地1

⑲ 代 理 人 弁理士 岡部正夫 外6名

⑲ 発 明 者 山下信哉

明 細 書

1. 発明の名称 回折格子分光器

2. 特許請求の範囲

1 回折格子の熱膨張率と、該回折格子を回転可能に支持する支持構造体の熱膨張率とを略等しくしたことを特徴とする回折格子分光器。

2 前記支持構造体は、前記回折格子を回転させるサインバーを含み、該サインバーの一部を前記回折格子の熱膨張率よりも小さな熱膨張率を有する部材で構成することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の回折格子分光器。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、回折格子分光器の改良に関する。

回折格子とは一般に一条の光を反射又は透過させ、波長の差異を利用して各スペクトルに分光するために使用されるものである。回折格子分光器としては種々の形式のものが知られているが、環境温度の変化に良好に対処

できるものは知られていない。すなわち分光器は高温又は低温の環境下において使用された時には回折格子の溝本数に変化し、それに伴って(比例して)波長が変化することとなるが、このような点まで配慮して分光器をつくることは行なわれていない。しかし、高精度の分光を行なう必要のある時には、このような分光器では波長精度が不十分であると言わざるを得ない。

本発明はかかる欠点を解消すること、すなわち環境温度が変化しても波長精度が変化することのない回折格子分光器を提供することを目的としてなされたものである。

以下、本発明の実施例を示す図面をもとに説明する。

第1図において一侧に回折面を備えたガラス製の回折格子は金属製の回転板2上に載置され、この回転板2には回折格子1よりも熱膨張係数の小さい材質、例えばインバー(低膨張合金)からなる第1のサインバー3が固

定されている。サインバー 3 には金属製の第 2 のサインバー 4 が結合され、送りねじ 6 に螺合されたナット 5 がサインバー 4 に接触されている。またサインバー 3 はばね 7 によつて図中反時計方向に付勢されている。

一般に、回折格子分光器では、回転板 2 から図のようなサインバー 3、4 を延し、このバーの先端の球状部を送りねじ 6 とナット 5 で回転させるようにしている。このようにして回折格子を回転させると、送りねじ 6 の送り量(回転量)と分光されて出射する波長の変化が比例する。

回折格子 1 は普通ガラス製であるので、熱膨張率がガラスよりも低いか又はほぼ等しい材料でサインバー等を構成する。熱膨張率がほぼ等しい材料を用いる場合は、サインバーと回転板からなる支持構造体 10 の全部をとこの材料で構成すればよい。またガラスよりも熱膨張率が低い材料を用いる場合は、支持構造体 10 の一部、例えばサインバーをこの材

料で構成すればよい。このようにして、回折格子 1 の熱膨張率と、支持構造体 10 の結合熱膨張率をほぼ等しくしておく。

分光時には、送りねじ 6 を回転させ、ナット 5 を軸方向に進退させることにより、サインバー 3 及び 4 を回転させ、回転板 2 すなわち回折格子 1 を特定方向に所定角度だけ回転させることになる。

この時、環境温度が変化すれば、回折格子 1 の溝ピッチが変動することは前述の通りであるが、同時に回転板 2 及びサインバー 3、4 の径、長さ等も変動する。しかし、ここでは回転板 2、第 1 のサインバー 3 及び第 2 のサインバー 4 によつて構成される支持構造体 10 の結合熱膨張率が回折格子 1 のそれと等しくされているので、環境温度の変化に基づく波長の変動が補償されることとなる。

すなわち、上記形成の分光器にあつては、出射光の波長(λ)は回折格子 1 の溝間隔(d)に比例し、支持構造体 10 の長さ(l)すなわち回転

板 2 の回転中心 2 α からサインバー 4 の先端の球状部中心 4 β までの長さに反比例する($\lambda \propto d/l$)ことが知られているが、ここに回折格子 1 の熱膨張率と支持構造体 10 のそれとは等しくされているので、溝ピッチ(d)の変化率と支持構造体 10 の長さ(l)の変化率とは等しく、 d/l の値は変化しない。従つて波長(λ)は変動せず、波長精度が低下することはないのである。

なお、上述したのは本発明の一実施例であつて、本発明はこれに限定して解釈されるべきではない。例えば、回折格子 1 を回転可能に支持する支持構造体 10 の材質、形状等は、回折格子 1 との熱膨張率が等しくなるように構成されていれば良く、また支持構造体 10 を介して回折格子 1 を回転させる機構についても適宜変更、改良が可能である。

以上詳述したように、本発明によれば、環境温度が変化してもこれに起因する波長の変動は補償され、波長精度の高い分光器が得ら

れる効果が奏される。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示す正面図である。

〔主要部分の符号の説明〕

- 1 …… 回折格子
- 2 …… 回転板
- 3、4 …… サインバー
- 10 …… 支持構造体

